Pflanzenversteinerungen enthaltende Knollen aus dem Ostrau-Karwiner Kohlenbecken

von

Dr. Bruno Kubart.

Aus dem botanischen Laboratorium der k. k. Universität in Graz.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. Juli 1908.)

Stur[1] veröffentlichte 1885 eine Arbeit, betitelt: »Über die in Flözen reiner Steinkohle enthaltenen Steinrundmassen und Torfsphärosiderte.« In dieser Mitteilung, welche Stur selbst als eine nicht abgeschlossene Auseinandersetzung betrachtet wissen wollte, erbrachte der Autor den Beweis, daß in etlichen österreichisch-ungarischen Steinkohlengruben der Carbonperiode Steinknollen vorkommen, in denen Bruchstücke ganz vorzüglich versteinerter Carbonpflanzen eingeschlossen sind.

Diese Mitteilung Stur's blieb fast völlig oder überhaupt unbeachtet und ihm selbst sollte es nicht mehr beschieden sein, das erworbene Material auszuwerten. Ich glaube daher, keine unnütze Arbeit zu tun, wenn ich gleichsam als Einleitung zu weiteren eigenen diesbezüglichen Untersuchungen diese wenigen Zeilen der Öffentlichkeit übergebe, um so auch das Verdienst Stur's um diesen Zweig der Phytopaläontologie, ganz besonders in Österreich, entsprechend zu würdigen.

Dank einer Subvention der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien aus dem Legate Scholz und dem freundlichen Entgegenkommen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, welche mir das einstens von Stur erworbene Material zu ersten Untersuchungen zur Verfügung

[1] Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, Bd. 35.

stellte, bin ich heute bereits in der Lage, Stur's Angabe über die Güte des in den Knollen eingeschlossenen versteinerten Pflanzenmaterials vollauf zu bestätigen.

Die Hauptmasse der Knollen, die Stur erworben, stammt aus dem Ostrau-Karwiner Kohlenfelde, wo in einem Flöze, dem Koksflöze, eine große Menge dieser Knollen gefunden wurde und nur von diesen will ich in den folgenden Zeilen etliche Mitteilungen geben. Gestalt und Größe dieser Knollen ist eine sehr veränderliche, wie aus dem beigeschlossenen Bilde, Tafel I, Fig. 1, klar zu ersehen ist. Die größten mir bisher bekannten Stücke maßen über 10 *cm* in der Längenausdehnung, die kleinsten zirka 1 *cm*.

Diesen Knollen gleichwertige Funde, und zwar in großer Menge sind schon seit vielen Jahren aus England bekannt und lieferten den dortigen Forschern, allen voran W. C. Williamson das vortrefflichste Material zu ihren allgemein bekannten Untersuchungen über die Pflanzen der Carbonflora. Die englischen Knollen sind als Calcitkonkretion — calcareous nodules — anzusprechen.[1] Nach Oskar Hörich[2] sind es jedoch Dolomitknollen, wie solche in den westfälischen Kohlengruben gefunden werden und dergleichen versteinerte Pflanzenreste bergen. Stur[3] bezeichnete in seiner diesbezüglichen Publikation die Ostrau-Karwiner pflanzenführenden Steinknollen als Torf- oder Pflanzensphärosiderite. Ich kann mich jedoch dieser Ansicht Stur's nicht anschließen, halte vielmehr diese Knollen für Calcitkonkretionen. Sie sind regelmäßig von einer Kohlenschichte umhüllt, welche beim Verbrennen viel braunrote Asche zurückläßt. Diese Asche ist stark eisenhältig, während Calcium, Aluminium, Kieselsäure in geringer Menge und Mangan nur in Spuren vorhanden ist.[4]

---

[1] An verschiedenen Stellen der Publikationen von W. C. Williamson, S. H. Scott etc.

[2] O. Hörich, Lyginopteris oldhamia in H. Potonie, Abb. und Beschr. foss. Pflanzen. Lief. IV, 1906. Berlin.

[3] L. c.

[4] Fräulein Grete Becke verdanke ich diese und die folgenden Analysen; selbe wurden im path.-chem. Universitätsinstitut in Wien ausgeführt.

Die Knolle selbst enthält Eisen, viel Calcium und Magnesia, Mangan, Spuren von Aluminium und Kohlensäure. Diese Analyse stimmt mit den diesbezüglichen Angaben[1] Stur's überein, nur daß in diesen kein Mangangehalt angegeben ist, was wohl sicher auf die sehr variable chemische Zusammensetzung der Knollen zurückzuführen ist. Ich glaube zu dieser Annahme um so mehr berechtigt zu sein, als unter anderen bei zwei Proben derselben Knolle, von denen die eine ein Stammstückchen war, die andere hauptsächlich pflanzenfreie Steinmasse, erstere Probe einen reichen Eisengehalt und kein Aluminium hatte, die letztere Probe jedoch wenig Eisen und Aluminium, wenn auch nur in Spuren, enthielt.

Wichtig erscheint mir der geringe Eisenoxydulgehalt der Knolle, der zirka 10% beträgt. Da nun die mikroskopische Untersuchung des Gesteines nur auf Beimengungen von $FeCO_3$ zeigt, zum weitaus größten Teile jedoch auf kryptokrystallinen Calcit schließen läßt — nach der quantitativen Analyse (Stur) sind 56·5% Calciumcarbonat vorhanden — so glaube ich also, diese Knollen mit mehr Recht pflanzenführende Calcitknollen (-konkretionen) nennen zu dürfen denn Torf- oder Pflanzensphärosiderite, wie sie Stur bezeichnet hat.

Ich habe bereits früher erwähnt, daß die Hauptmasse des Stur'schen Knollenmaterials mit Pflanzenversteinerungen aus dem Koksflöze der Heinrichsglückzeche des Ostrau-Karwiner Kohlenfeldes stammte, woselbst auch noch heute diese Knollen gefunden werden.[2] Nach Stur[3] sollen auch im Barabara-Flöze zu Poln. Ostrau solche Knollen gefunden worden sein, doch fehlten Stur und fehlen auch heute mir noch Belege hiefür.

Der Erhaltungszustand des eingeschlossenen Pflanzenmaterials ist ein vorzüglicher, wie ich sofort Gelegenheit nehmen werde, an zwei Beispielen zu erhärten. Die Schliffe, über welche ich bereits verfüge, zeigen Reste verschiedener Pflanzentypen.

---

[1] L. c.

[2] Mentzel H., Der IX. internationale Geologenkongreß in Wien, »Glück Auf«, Essen, 1903.

[3] L. c.

Ich wähle als Belegbeispiele für meine weiteren kurzen Ausführungen zwei Vertreter der *Lyginodendraceae,* jener Familie, welcher die Phytopaläontologen dermalen neben den *Bennettitaceae* wohl das meiste Interesse entgegenbringen. Ich erlaube mir jedoch sofort zu bemerken, daß ich mir für die jetzt zu behandelnden Objekte das Recht einer weiteren ausführlichen Publikation vorbehalte, die möglichst rasch folgen soll. Aus verschiedenen Gründen enthalte ich mich daher auch in diesen Zeilen einer binären Bezeichnung der nun zu besprechenden zwei Fossilien.

Auf Tafel I, Fig. 2 ist ein Querschnitt durch einen Stamm der *Lyginodendraceae* abgebildet. Vermutlich ist es *Lyginodendron* Will. (*Lyginopteris* Pot.) selbst. Der Markkörper *(m)* ist zerstört und mit Steinmasse ausgefüllt. Auch eine Stigmaria ist hier im Querschnitt zu sehen. Rings um diesen Hohlraum des Markkörpers liegen die Primärgefäßbündel *(p),* die deutlich den mesarchen Aufbau zeigen. Ein stark entwickeltes Sekundärholz *(s)* folgt hierauf, das einen völlig geschlossenen Holzkörper bildet und von Markstrahlen durchzogen ist. Auch der nun folgende Cambiumring ist ausgezeichnet erhalten, jedoch bei dieser geringen Vergrößerung des Schliffes nicht zu unterscheiden. Gleich gut erhalten ist das nun anschließende Phloem *(ph).* Die Markstrahlen erfahren in dieser Zone nach außen hin eine Verbreiterung, während die Phloembündel am Cambiumring am breitesten sind. Das Bild, welches wir hier sehen, erinnert sehr an einen Querschnitt durch einen *Tilia*-Stamm.

Die äußere Rinde trägt Dictyoxylonstruktur und an vielen Stellen sind bereits große tangentiale Streckungen der Parenchymmaschenzellen erfolgt, — wie z. B. bei *t* mit der Lupe ganz deutlich zu ersehen ist — eine Erscheinung, die mit dem Dickenwachstum des Stammes zusammenhängt. An etlichen Stellen der Schliffe finde ich desgleichen eine sehr gut erhaltene Epidermis. Ich vermeide es, in diesen Zeilen auf weitere Details einzugehen, mache nur darauf aufmerksam, daß dieser Stamm, von dem ich bereits eine kleine Schliffserie besitze, von einem typischen *Lyginodendron* u. a. durch die geringe Anzahl von Blattspursträngen abweicht, die am Querschnitte

zu sehen sind. Wir finden konstant nur drei (!), was bei Stämmen dieser Gattung mit so starkem Dickenwachstum — soweit ich bisher die Literatur nachlesen konnte — noch nicht beobachtet worden ist. Die Stellen, wo bei der erwarteten $^2/_5$ Blattstellung der vierte und fünfte Blattspurstrang theoretisch gesucht werden müßte, zeigen in den mir bereits zur Verfügung stehenden Schliffen dieses Stammes keine Spur hievon!

Ein zweiter Typus, den ich in meinem Material bisher sehr häufig fand, ist eine der obigen verwandte Gattung, *Heterangium* Will., wovon ich ebenfalls ein Photogramm beifüge (Tafel I, Fig. 3). Auch hierbei enthalte ich mich dermalen jeder genauen Determinierung. Dieser Stamm ist vielleicht noch besser erhalten als bei dem zuerst besprochenen Beispiele.

Die Zentralachse wird hier von einem primären Xylem *(p)* eingenommen, dessen periphere Bündel desgleichen mesarchen Bau zeigen wie bei *Lyginodendron*. Ein ziemlich mächtiges Sekundärholz *(s)* umschließt diesen inneren Teil. Die äußere Rinde zeigt ebenfalls Dictyoxylonstruktur, doch von schwächerer Ausbildung als bei der vorigen Gattung.

Untermengt mit diesen Stammresten, die hier nur vorläufig erwähnt sein sollten, befindet sich noch eine Menge anderer Pflanzenteile und gewöhnlich in sehr guter Erhaltung — kurz, ein Material, das der Mühe der Untersuchung völlig wert ist, und selbst — wenn es keine völlig neuen Details bringen sollte, — eine gewissenhafte Durchforschung fordert.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Pflanzenreste bergende Calcitkonkretionen aus dem Ostrau-Karwiner Kohlenbecken. Die kleinste Knolle war bereits behufs Entnahme einer Schliffplatte in der Mitte zerschnitten worden. $^1/_1$ nat. Größe; phot. Kubart.

Fig. 2. Querschliff durch *Lyginodendron* Will. sp. Sammlung Dr. B. Kubart Nr. 2 Q

m = Markkörper
p = Primärgefäßbündel
s = Sekundärholz
ph = Phloem
t = Tangentiale Streckung der Parenchymmaschenzellen in der Dictyoxylon-Rinde. Vergrößerung: 3 mal; phot. Kustos Marktanner-Turneretscher.

Fig. 3. Querschliff durch *Heterangium* Will. Sammlung Dr. B. Kubart Nr. 3 *M*

p = primär Xylem
s = Sekundärholz. Vergrößerung: 5 mal; phot. Kustos Marktanner-Turneretscher.